RESUMEN EJECUTIVO DEL

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO "EXPLOTACION DE FIERRO EN MINA CHOIX 2", EN EL MUNICIPIO DE CHOIX, SINALOA.

I. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.

1. Nombre o razón social
[redacted]
2. Registro Federal de Causantes
[redacted]
3. Nombre del representante legal
[redacted]
4. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones
[redacted]

II. DATOS DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1 Nombre o razón social
[redacted]
2 Registro Federal de Contribuyentes /CURP
[redacted]
3 Nombre del responsable del estudio
[redacted]
4 Dirección del responsable Técnico del estudio
[redacted]

III. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

a) Declaración del avance que guarda el proyecto al momento de elaborar el estudio de Impacto Ambiental

Por el momento el proyecto se encuentra en la etapa de gestión administrativa, y a la fecha aun no se lleva a cabo ninguna obra y actividad de las consideradas para el proyecto, por lo que expresamos nuestro interés en obtener la autorización de impacto ambiental para proceder a su ejecución.

b) Tipo de la obra o actividad que se pretende llevar a cabo. Especificando si el proyecto o actividad se desarrollará por etapas, el volumen de producción, procesos involucrados e inversión requerida.

El proyecto consiste en la extracción de hasta 2,000 toneladas diarias (al máximo en su operación) de mineral de fierro del suelo de los lotes mineros [redacted], ubicados en tierras de uso común del Ejido El Mezquite Caído y Ejido Boca de Arroyo, en el Municipio de Choix, Sinaloa. Esta actividad se realizara mediante explotación de tajo a cielo abierto con el uso de maquinaria pesada y utilizando explosivos donde el material presente dureza tal que así se requiera, por lo que una vez cortado el material, será cargado a camión dompe y/o góndolas y trasladado fuera del sitio del proyecto a la Planta de trituración de mineral de Fierro de la misma promovente, ubicada a la altura del km 26, de la carretera estatal Choix – Bahuichivo, para su trituración y comercialización.

La superficie donde se desarrollara el proyecto **"Explotación de Fierro en Mina Choix 2",** es de 59-91-48.17 Hectáreas, dentro de la cual se tiene destinadas dos zonas de minado, una de 40-44-21.42 Has y otra de 11-33-45.57 Has, quedando entre ambas una zona para tepetate de 8-13-81.18 Has, sumando el área total de aprovechamiento 51-77-66.99 Has; no se requiere de área de campamento de operaciones, ya que el proyecto se apoyará con el que existe en la Planta de trituración de mineral de Fierro de la misma promovente, antes mencionado y que está ubicado a 3.23 km al suroeste del presente proyecto, para la pernocta de la maquinaria y su mantenimiento; tampoco se requiere de instalar polvorín, ya que se tendrá servicio de prestadores de servicio en materia de explosivos, para que estos mismos trasladen, instalen y detonen el explosivo, en caso de requerirse, de esta manera no se almacenará en el sitio del proyecto.

Para abastecer de combustible a la maquinaria, se utilizará el "vehículo orquesta", no requiriendo de almacén de combustible.

No se requiere de apertura de caminos ya que estos existen, tanto para accesar al sitio del proyecto como para desplazarse dentro de este.

El sitio del proyecto no se considera terreno forestal y sólo presenta pastizal inducido de uso ganadero, por lo que no se efectuará desmonte de vegetación y no se requiere de autorización ambiental y forestal de cambio de uso de suelo de terrenos forestales.

En el área de influencia inmediata existen áreas de agricultura, pastizal inducido-ganadería, minería, carretera estatal Choix-Bahuichivo, asentamientos humanos del poblado El Mezquite Caído y de Las Tauninas, así como presencia de líneas de transmisión eléctrica y caminos de terracería, delimitadas por vegetación de selva baja caducifolia, la cual predomina en la mayor parte del Sistema ambiental delimitado.

Con la ejecución del proyecto se generarán beneficios económicos y sociales para el Municipio de Choix, Sinaloa.

El sitio del proyecto se encuentra en un área que el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, considera con política ambiental de Aprovechamiento sustentable y de Prioridad de Atención: baja, y donde la actividad minera tiene una alta importancia considerada como reactor del desarrollo, no afectando Areas Naturales Protegidas y cuerpos de agua naturales.

La inversión requerida para el proyecto asciende a la cantidad [redacted] para actividades de prevención de la contaminación ambiental, estimándose una vida útil de 10 años para el proyecto.

c) Tipo y cantidad de los materiales y sustancias que serán utilizados en las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono).

Tipo de material o sustancia o Equipo	Cantidad empleada por día	Tipo de almacenamiento	Tipo de transportación	Actividad y fase en la que se empleará
Agua para mitigar polvos	5000 Lts	Tanque contenedor tipo pipa de 10,000 litros	Pipa	Operación del proyecto
Cargador Frontal a Diesel	133 Lts	Diésel en 2 contenedores de acero de 200 litros montado en vehículo orquesta para suministrar a maquinaria	Vehículo orquesta	Operación del proyecto

Tipo de material o sustancia o Equipo	Cantidad empleada por día	Tipo de almacenamiento	Tipo de transportación	Actividad y fase en la que se empleará
Camión Yuncle 10 m^3 a diesel	50 Lts	Diésel en tanque contenedor de 100 litros del mismo camión	Vehículo orquesta	Operación del proyecto
Pick Up F-150 (3): Gasolina	98 Lts	Gasolina en tanque contenedor de 100 litros del vehículo	Vehículo pick Up	Operación del proyecto
Tractor CAT D-8: Diesel	267 tsL	Diésel en 2 contenedores de acero de 200 litros montado en vehículo orquesta, para suministrar a maquinaria	Vehículo orquesta	Operación del proyecto
Perforadora: Diesel	50 Lts	Diésel en 2 contenedores de acero de 200 litros montado en vehículo orquesta, para suministrar a maquinaria	Vehículo orquesta	Operación del proyecto
Tráila con motor a diesel	50 Lts	Diésel en 2 contenedores de acero de 200 litros montado en vehículo orquesta, para suministrar a maquinaria	Vehículo orquesta	Preparación del sitio
Motoconformadora: Diesel	60 Lts	Diésel en 2 contenedores de acero de 200 litros montado en vehículo orquesta, para suministrar a maquinaria	Vehículo orquesta	Construcción, operación
Explosivo	250 gr por tonelada de material	Contratación de servicios especializados de empresa autorizada por la SEDENA que traerá consigo las cantidades ocupar.	Vehículo pick Up con medidas de seguridad especificadas por la SEDENA	Operación del proyecto
3 Generador eléctrico con tanque de diésel de 100 litros	100 Lts	Diésel en 2 contenedores de acero de 200 litros montado en vehículo orquesta, para suministrar a maquinaria	Vehículo orquesta	Operación del proyecto

d) Tipo y cantidad de los residuos que se generarán en las diferentes etapas del proyecto y destino final de los mismos.

Tipo de residuo	cantidad	Destino	Etapa del proyeto
Residuos de hierbas de pastizal	1,200 kg	Se picarán y se colocarán en la colindancia este en zona de pastizal en tierras del Ejido Mezquite Caído para que la materia orgánica se reincorpore al suelo.	Preparación del sitio
Capa fértil del suelo	103,553.39 m3	En el área de la tepetatera en una superficie de 8,000 m^2	Preparación del sitio
Tepetate	60,000 Ton	Tepetatera	Operación
Residuos sólidos	300 Kg/mes	Serán colectados y depositados primeramente en recipientes acondicionados en contenedores del vehículo orquesta, para después ser trasladados y depositados en el almacén temporal de residuos del Campamento de la Planta de Trituración ubicada a 3.23 km del sitio del proyecto y eventualmente serán enviados al sitio que disponga el H. Ayuntamiento de Choix	Operación
Residuos de manejo especial, tales como, cartón y de plástico de refacciones, entre otros.	150 Kg/mes	Se almacenarán en el contenedor del vehículo "orquesta", y posteriormente se depositarán en el contenedor de residuos de manejo especial del Campamento de operaciones de la Planta de trituración, para su envío posterior a recicladora o donde disponga el H. Ayuntamiento de Choix.	Operación
Residuos peligrosos (aceite lubricante gastado)	60 Lts por mes	Serán recolectados de las áreas de trabajo diariamente y almacenados en el contenedor de residuos peligrosos del vehículo orquesta y al final de la jornada del día, serán llevados al almacén temporal de residuos peligrosos del Campamento de la Planta de Trituración, en donde temporalmente serán almacenados, siendo eventualmente retirados por prestadores de servicios autorizados por SEMARNAT.	Operación

e) Normas oficiales Mexicanas que rigen el proceso.

En cuanto a Normas Oficiales Mexicanas de carácter ambiental, el proyecto se relaciona con las siguientes:

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. (Aclaración 30-abril-1997).	El proyecto evitará las descargas sanitarias de sanitarios portátiles a los arroyos de la zona, estas serán retiradas del sitio por una empresa del ramo sanitario, misma que les dará su mantenimiento.
NOM-041-SEMARNAT -2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible	Se realizará un mantenimiento periódico de la maquinaria y equipo a emplear con la finalidad de cumplir con la normatividad. También se vigilará los niveles de emisiones por la maquinaria empleada, durante la ejecución del proyecto.
NOM-045- SEMARNAT -2017	Protección ambiental-vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características	
NOM-024- SSA1-1993	Establece el criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto a partículas suspendidas totales (PST). Valor permisible para la concentración de partículas suspendidas totales (PST) en el aire ambiente como medida de protección.	El área donde se ubica el proyecto es rural, con muy baja densidad poblacional, cuya incidencias de contaminación al aire se prevé en baja escala y de manera temporal en la jornada de trabajo. Se efectuará riegos a fin de mitigar polvos, en las áreas que sea necesario y susceptible de ello. En el caso de ocurrir vientos fuertes, se suspenderán momentáneamente los trabajos, a fin de prevenir el incremento de la dispersión de polvos por el viento. Los vehículos que transporten el material mineral dentro del área del proyecto y al exterior de éste, serán cubiertos con lona, para minimizar la dispersión de polvos durante el trayecto.

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente	Esta norma aplica para los residuos del tipo aceites lubricantes gastados cuando se realice cambio de aceite a la maquinaria y equipos; también se estarán generando estopas y trapos impregnados con grasas y aceites y, envases del aceite lubricante. Los residuos peligrosos que se generen serán recolectados de las áreas de trabajo diariamente y almacenados en el contenedor de residuos peligrosos del vehículo orquesta y al final de la jornada del día, serán llevados al almacén temporal de residuos peligrosos del Campamento de la Planta de Trituración a 3.23 km del sitio del proyecto, en donde temporalmente serán almacenados en recipientes rotulados y herméticos que impidan el escape del residuo y siendo etiquetados. Posteriormente, se contratará los servicios de una empresa especializada en manejo de residuos peligrosos y autorizada por SEMARNAT, para que retire los residuos peligrosos y les dé disposición final donde tenga autorizado.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores	Se realizar el mantenimiento periódico de la maquinaria y el equipo utilizados. Se dotará al personal que labore en el proyecto, de equipo de protección contra el ruido. Se instrumentará un programa que limite a un mínimo la exposición del personal a niveles sonoros continuos, que puedan afectar su salud.
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres – categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo	En el sitio que ocupará el proyecto no ocurren especies de flora y fauna silvestres listadas en este norma. Por otro lado, se ahuyentará a los ejemplares de fauna que de manera ocasional se acerquen al área del proyecto y sobre todo de aquellos que encuentren listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Estas acciones serán previas al inicio de cada jornada de trabajo.
NOM-138-SEMARNAT/SS 2003	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y especificaciones para caracterización y remediación.	Esto se podría presentar ya que la maquinaria a utilizar podría ocasionar derrames accidentales, por lo que se aplicarán las medidas de remediación correspondientes y especificadas en la presente norma. Por otra parte, en caso de derrames, se procederá a la limpieza y restauración de los suelos contaminados, contratando para ello a alguna empresa autorizada que opere de acuerdo a lo establecido por la normatividad.

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
NOM-141-SEMARNAT-2003	Que establece el procedimiento para caracterizar los jales, así como las especificaciones y criterios para la caracterización y preparación del sitio, Proyecto, construcción, operación y postoperación de presas de jales	En el sitio del proyecto el mineral será extraído por medio de corte, lo cual se hará por roturación con bulldozer en frentes de terreno muy fracturado y alterado, y mediante el uso de explosivos en basamento rocoso masivo; una vez que la roca conteniendo mineral ha sido fragmentada será removida con cargador frontal y cargada en camiones dompe, para ser trasladada fuera del tajo y del área del proyecto, hacia una Planta de trituración ubicada a 3.23 km al suroeste del área de explotación, en el Municipio de Choix, Sinaloa. Por lo anterior, No se llevará a cabo en el sitio del proyecto ningún proceso de transformación (tratamiento) o beneficio por flotación, gravimetría, lixiviación u otros para elevar la concentración y pureza del mineral que genere lodos (jales) con soluciones químicas, por lo que no se requiere tener presa de jales. Por ello el proyecto no se vincula con las especificaciones de esta norma oficial mexicana **NOM-141-SEMARNAT-2003.** Cabe destacar que el apartado II.2.3 de este Manifiesto de impacto ambiental, hace referencia a Construcción de obras mineras, en el lnciso C, rubro Presa de jales, y en éste se manifestó que no aplica al proyecto este tipo de obra.
NOM-157-SEMARNAT-2009	Que establece los elementos y procedimientos para instrumentar planes de manejo de residuos mineros. **4. Definiciones** **4.4 Descapote:** Material estéril que cubre una estructura mineralizada y que para su minado a cielo abierto se tiene que desalojar. **4.8 Explotación:** Las obras y trabajos destinados a la preparación y desarrollo del área que comprende el depósito mineral, así como los encaminados a desprender y extraer los productos minerales o sustancias existentes en el mismo.	Exige la formulación e implementación de un plan integral para el manejo de todos los residuos a generarse por un proyecto minero. El tepetate dispuesto en la tepetatera, se constituye como un residuo minero, de acuerdo a la NOM-157-SEMARNAT-2009. Los residuos generados del minado (tepetate) serán caracterizados para determinar las concentraciones de elementos tóxicos y el potencial de generación de drenaje ácido de roca, conforme a la NOM-157-SEMARNAT-2009, la cual establece los procedimientos de muestreo y caracterización para el tepetate, con el propósito de promover la prevención de la generación y valorización de los residuos, así como alentar su manejo integral a través de nuevos procesos.

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
NOM-157-SEMARNAT-2009	**4.11 Minado:** Conjunto de obras realizadas para iniciar la extracción del mineral con valor económico del yacimiento. Pueden ser actividades de minado a cielo abierto y subterráneas. **4.17 Residuos mineros:** Son aquellos provenientes de las actividades de la explotación y beneficio de minerales o sustancias. **4.21 Tepetates:** Residuos conformados por apilamiento de material mineral, sin valor económico. Incluye al descapote. **5. Especificaciones** **5.1** Clasificación de los residuos mineros. **5.1.1** Residuos provenientes del minado. **5.1.1.2** Tepetates. **5.3.1** Contenido de los planes de manejo. **5.4** Caracterización de los residuos. **5.4.2.1** En el residuo, se determinará, según sea el caso: **a)** Las concentraciones totales (base seca) de los elementos incluidos en el Cuadro 2: antimonio, arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo, mercurio, plata, plomo y selenio. **b)** La movilidad de los metales y metaloides presentes en el residuo, conforme a la determinación de las concentraciones totales, con base en los métodos de prueba aplicables (de acuerdo con la granulometría). **c)** El potencial de generación de drenaje ácido. **d)** El pH de la disolución del residuo en agua	Las pruebas que se realizarán para determinar la peligrosidad de los residuos provenientes del minado, serán conforme al numeral 5.4.2.1. de la norma NOM-157-SEMARNAT-2009. Tomando en cuenta los resultados que se obtengan de dichas pruebas, la promovente desarrollará el Plan de manejo de residuos mineros, conforme a lo dispuesto en esta norma en su numeral 5.3.1.

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
NOM-157-SEMARNAT-2009	**5.6.2.1** En el caso de los terreros, tepetateras y demás depósitos de residuos mineros no sujetos a una Norma Oficial Mexicana específica, se deben establecer medidas de control para: **a)** Evitar procesos de erosión eólica e hídrica, así como los arrastres mecánicos. **b)** Impedir la dispersión en el ambiente de drenaje ácido, lixiviados y escurrimientos, en su caso. **5.6.4** Se deberá proceder a la restauración forestal de las zonas de los depósitos que vayan quedando fuera de operación, con especies endémicas del sitio, en el caso de que sea factible, en virtud de la cantidad recuperable del suelo originalmente existente en el sitio, y/o las cualidades de los residuos para que directamente sobre ellos se desarrolle dicha vegetación.	Una vez que se deje de utilizar la tepetatera, se procederá a la restauración forestal, utilizando el suelo fértil separado en la etapa de preparación del sitio y se realizará siembra de especies vegetales, que en su momento se definirán y se consultará a la SEMARNAT para su aprobación, fin de reducir la acción erosiva del viento y del agua pluvial, dando cumplimiento así a la NOM-157-SEMARNAT-2009.

f) Técnicas empleadas para la descripción del medio físico, biótico y socioeconómico, señalando expresamente si el proyecto afecta o no especies únicas o ecosistemas frágiles.

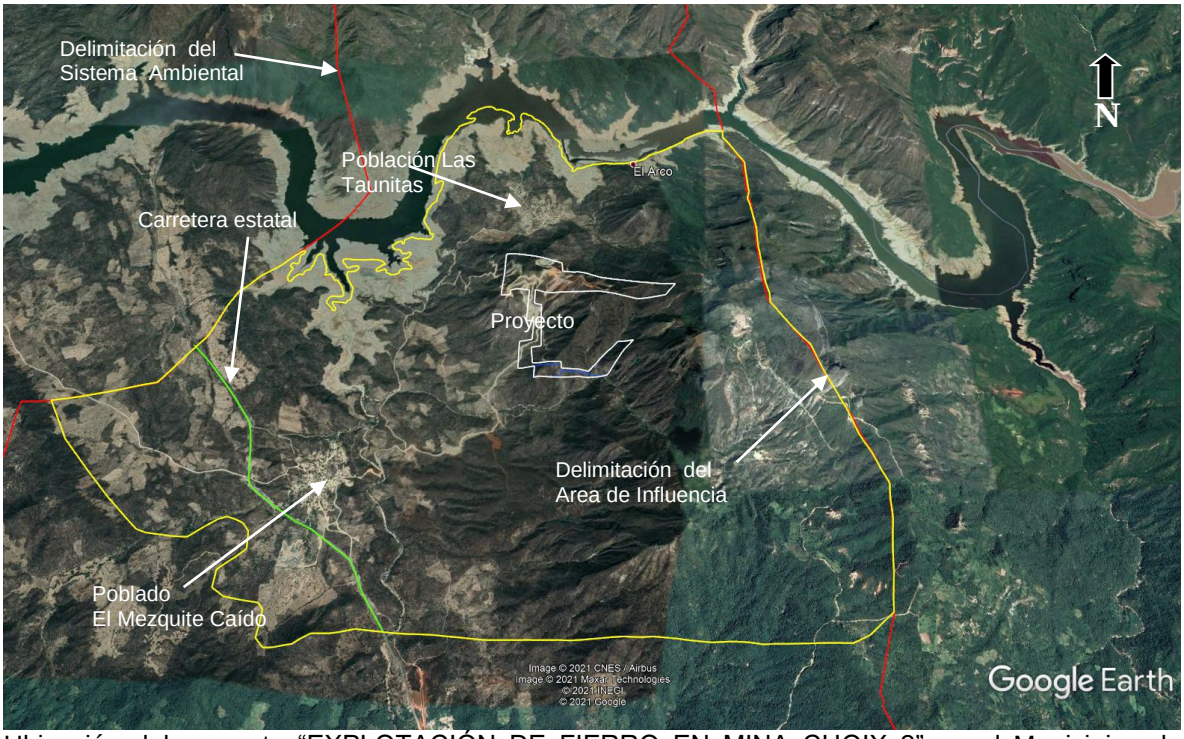
Para la descripción del medio físico y biótico, se utilizó cartografía del INEGI, asimismo para la caracterización del medio socioeconómico, se obtuvo información de publicaciones de INEGI.

Por otra parte, se consultó referencias bibliográficas, planes sectoriales de los diferentes niveles de gobierno, así como de Regiones terrestres prioritarias de México, Areas de Importancia para la Conservación de las Aves y Regiones hidrológicas prioritarias de la CONABIO.

Respecto a Áreas Naturales Protegidas, se consultó la página en Internet de la Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas (CONANP-SEMARNAT) y del Estado de Sinaloa, en las cuales se encontró que el presente proyecto, no está ubicado dentro de un Área Natural Protegida propuesta o decretada de competencia federal, estatal o municipal.

Por otra parte, se realizó consulta del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, encontrando que el sitio del proyecto se encuentra en un área que se considera con política ambiental de Aprovechamiento sustentable y de Prioridad de Atención: baja, y donde la actividad minera tiene una alta importancia considerada como reactor del desarrollo

g) Ubicación física del proyecto en un plano, donde se especifiquen la localización del predio o la planta (tratándose de una industria).



Ubicación del proyecto "EXPLOTACIÓN DE FIERRO EN MINA CHOIX 2" en el Municipio de Choix, Sinaloa.

h) Características del sitio en que se desarrollará la obra o actividad, así como el área circundante a éste. Indicando explícitamente si se afectará o no algún Área Natural Protegida, tipos de ecosistemas o zonas donde existan especies o subespecies de flora y fauna terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras, sujetas a protección especial o endémicas.

La Microcuenca El Nacimiento, dentro de la cual se encuentra el sitio del proyecto, predomina un tipo de clima Templado subhúmedo la formula climática es C(wo), según la clasificación de Kooppen, modificada por E. García (1981), con lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2 del total anual.

La Microcuenca El Nacimiento y el sitio del proyecto se ubican dentro de la Provincia fisiográfica Sierra Madre Occidental.

El Sistema ambiental Microcuenca El Nacimiento y el sitio del proyecto se ubican dentro de la Subprovincia fisiográfica Gran Meseta y Cañones Chihuahuenses, donde el sistema de topoforma es de Sierra en la mayor parte de la subprovincia, incluido el sitio del proyecto y, una zona de topoforma de Valle ocurre en la parte media de la Microcuenca. El sitio del proyecto, de su parte media hacia el oeste se encuentra en zona de topoforma de Valle y, de la parte media hacia el este se encuentra en zona de topoforma de Sierra.

Las principales rocas y suelos que se distribuyen por el territorio del municipio de Choix se conformaron fundamentalmente en los períodos geológicos Cuaternario, Terciario, Jurásico, Cretácico y Paleozoico Superior.

Destaca principalmente la roca ígnea intrusiva tipo Granodioria, predominando en la microcuenca El Nacimiento. El sitio del proyecto se ubica en su mayor parte en zona de roca caliza K(Cz) del mezosoico y en zona de roca metamórfica tipo Metavolcánica J(Mv) del Mesozoico.

El sitio del proyecto se ubica en Cerro conocido como "El Veinte" y el Crestón, este cerro se encuentra en su base desde los 360 msnm y va ascendiendo hasta los 855 msnm, el proyecto se ejecutará en su porción sur, de suroeste a sureste desde la elevación de los 400 msnm a los 635 msnm y, en su porción norte, de noroeste a noreste va desde los 535 msnm a los 852 mnsm. El proyecto se estará ejecutando desde la cúspide del cerro.
El levantamiento de la cartografía geológica evidencia la existencia de cuatro tipos de rocas principalmente, un cuerpo intrusivo en la parte topográfica más baja, un paquete de caliza recristalizada de 200 a 250 metros, junto con metandesitas (andesitas

metamorfoseadas) sobre el intrusivo, y una capa de 15 a 20 metros de skarn y skarn mineralizado en superficie en las áreas El Vente y El Crestón.

El skarn mineralizado tiene concentraciones diferenciadas de magnetita, que varía desde zonas estériles y de baja ley (20% de Fierro Total) hasta alta ley (50% de FeT), las cuales se encuentran muy localizadas en determinadas zonas.

El cuerpo El Tempisque tiene una mineralización de carácter magmático con una zona mineralizada bien definida y de alta ley de fierro total y fierro magnético.

Las áreas El Vente y Crestón, (que realmente es una sola amplia área), muestran una mineralización del tipo de remplazamiento de contacto, donde una capa antigua de caliza sufrió conversión a skarn en primera instancia y posteriormente habría sido sustituida por magnetita contenida en los fluidos mineralizantes, en mayor o menor grado.

Un modelo en tres dimensiones del levantamiento geofísico determina la existencia de concentraciones de mineral bajo la superficie a bajas profundidades para las áreas de "El Vente y El Crestón". Con este modelo no se prevén cuerpos importantes de mineral a profundidad, sino la suma de abundante mineral superficial con concentraciones diferenciadas de mineral magnético en una amplia zona.

En el Sistema Ambiental Microcuenca El Nacimiento se presentan principalmente el tipo de suelo regosol, combinado con otros tipos de suelo, y abarcando un tercio de la microcuenca el tipo de suelo phaeozem combinado con regosol y textura gruesa, dentro de este se encuentra el sitio del proyecto; con menor área se presenta en la parte norte de la microcuenca el tipo de suelo leptosol. El sitio del proyecto se encuentra dentro de la combinación Regosol asociado con Luvisol de clase textural media (R+L/2)

El proyecto queda comprendido dentro de la región hidrológica No. 10 denominada Sinaloa (RH10), dentro de la cuenca Río Fuerte (Cuenca "G"), subcuenca Río Reforma (d), microcuenca El Nacimiento, la cual conforma la delimitación del Sistema ambiental

Dentro de la microcuenca El Nacimiento, en su parte norte, atraviesa de este a oeste una sección del cauce del Río Fuerte con una longitud de 6,300 metros y ancho promedio de 542 metros.

El proyecto se encuentra a una distancia de 1.6 kms al sur del cauce del Río Fuerte.

Por otra parte, los escurrimientos que bajan de las laderas del cerro del sitio del proyecto, tienen una dirección de escurrimiento primeramente hacia el oeste y posteriormente hacia el norte para llegar al cauce del Río Fuerte.

En la microcuenca El Nacimiento, se presentan un solo tipo de coeficiente de escurrimientos, de acuerdo a las características que la determina, y el sitio del proyecto se ubica en él, siendo el coeficiente de escurrimiento de 10 a 20%.

El presente proyecto y el sistema ambiental delimitado Microcuenca El Nacimiento, se encuentran dentro de la Unidad Geohidrológica de Material consolidado con Posibilidades Bajas.

La vegetación que se presenta en el Sistema ambiental microcuenca El Nacimiento es terrestre.

Tipos de vegetación

La carta de Uso del Suelo y Vegetación de INEGI 2014, SERIE VI, señala que en el Sistema ambiental delimitado microcuenca El Nacimiento se encuentran 2 tipos de vegetación, así como 3 usos antrópicos del suelo.

Vegetación:

- Vegetación de selva baja caducifolia distribuida en la mayor parte de la microcuenca.
- Vegetación de Bosque de encino, apareciendo como tres pequeños áreas, una en el extremo medio este de la microcuenca, otro en el extremo noroeste y otro en el extremo suroeste de la microcuenca.

Uso del suelo:

- Agricultura de temporal anual, en la parte media oeste de la microcuenca.
- Pastizal inducido-ganadería, en dos pequeñas zonas, una en la parte extrema media este de la microcuenca y otra la parte media sur de la microcuenca.
- Asentamientos humanos-suburbano, aproximadamente en la parte central de la microcuenca, representado por el poblado El Mezquite Caído y el poblado Las Taunitas, en la parte central norte de la microcuenca.

El sitio del proyecto se inserta en zona de pastizal o pradera inducido de uso ganadero entre área de selva baja caducifolia y actividades de agricultura y

minería; por lo que el pastizal inducido se estarán retirando y no habrá desmontes de vegetación de terrenos forestales y no se requiere de cambio de uso de suelo de terrenos forestales, al carecer de vegetación nativa las áreas a intervenir con el proyecto y, en el área de influencia inmediata ocurren elementos florísticos de la vegetación de selva baja caducifolia, los cuales no serán afectados con la ejecución del proyecto.

En el sitio del proyecto no hay vegetación que provea de hábitat a la fauna, sin embargo, en el área de influencia inmediata, la cual posee zonas de vegetación de selva baja caducifolia, esta sí provee de hábitat a la fauna silvestre.

Cabe destacar, que la zona de vegetación de selva baja caducifolia entorno al sitio del proyecto, está delimitada en parte de su porción norte por zona de agricultura, asentamiento humanos Las Tauninas y cauce de Río Fuerte, por el lado oeste por zona de agricultura, actividad minera y asentamientos humanos del poblado El Mezquite Caído y la carretera estatal Choix-Bahuichivo, por lo que estas acciones antrópicas tienen influencia de perturbación en la zona de selva baja caducifolia y su presencia de fauna silvestre; mientras que del lado este al sitio del proyecto ocurre zona de pastizal inducido delimitando a su vez a la zona de vegetación de selva baja caducifolia y una pequeña zona de Bosque de encino, teniendo también efecto en la presencia de fauna en la zona de selva baja caducifolia; mientras que del lado sur al área de influencia la vegetación de selva baja caducifolia también se ve delimitada por el lado oeste por agricultura de riego. Estas actividades antrópicas en torno a la vegetación de selva baja caducifolia, determinan la baja presencia de fauna en la zona inmediata al sitio del proyecto.

Por lo anterior, no hubo presencia de fauna que monitorear en el sitio del proyecto, al carecer éste de hábitat para la fauna

El proyecto no afecta Areas Naturales Protegidas.

Los recursos naturales que se verán afectados por este proyecto serán el suelo, la topografía, el paisaje y la calidad del aireo y posiblemente fauna si llega a presentarse proveniente de los sitios entorno al área de influencia.

i) **Superficie requerida**

Areas y superficies del proyecto

Areas del proyecto	Superficie	Porcentaje
Zona Minado 1	404,421.42 m^2	67.50%
Zona Minado 2	113,345.573 m^2	18.91%
Zona Tepetatera	81,381.185 m^2	13.58%
Total	599,148.178 m^2	100%

j) Identificación y evaluación de impactos ambientales y evaluación cuantitativa, señalando el total de impactos adversos, benéficos y su significancia, así como los impactos inevitables, irreversibles y acumulativos del proyecto.

No ocurren impactos adversos significativos, dado que el sitio del proyecto ha sido perturbado anteriormente para pastizal inducido y actividad ganadera, sin embargo, el impacto más relevante ocurren durante la etapa de construcción y en la operación en el elemento suelo, el cual será afectado en su topografía (relieve) por la conformación de rampas de acceso a banco, apertura de tajo y retiro del material estéril así como extracción del mineral, acumulación del material estéril en el área de tepetatera que al ser acumulado, también cambiará la topografía de dicho sitio. El otro impacto ambiental relevante, asociado a las actividades mencionadas son las emisiones de polvo, sin embargo, también es adverso poco significativo, ya que para reducir las emisiones de polvos se puede humedecer el área de trabajo.

No hay impacto ambiental en la flora silvestre, dada su ausencia en el sitio del proyecto, al ser un terreno que se ha venido destinado a pastizal inducido y ganadería. En cuanto a fauna silvestre, dada la falta de hábitat para esta, su presencia es prácticamente nula, sin embargo, puede llegar a ocurrir proveniente de los alrededores, pero la presencia humana y las actividades antrópicas del área de influencia la han ahuyentado, permaneciendo en las áreas de selva baja caducifolia del área de influencia de la cual pueden provenir.

El recurso suelo sufrirá un impacto considerado negativo y poco significativo, por la alteración de la topografía para conformar las rampas de acceso a banco, apertura de tajo, descapote y extracción del mineral el cual está someramente superficial y en el área de tepetatera al acumular el material estéril; además el curso de los escurrimientos superficiales, sólo se afectará entorno al área de

tepetatera y sitio de extracción del mineral, sin embargo, la alteración será mínima, ya que inmediatamente al pasar el escurrimiento entorno a la tepetatera y sitios de extracción del mineral, continuarán su curso natural de escurrimiento, de este modo, se permite la continuidad de los escurrimientos superficiales hacia la zona de influencia en el Sistema ambiental.

El manejo de aceites para motores constituye otro de los impactos sobresalientes en este tipo de proyectos ya que puede contaminar el suelo en caso de fugas o derrames, sin embargo, es prevenible y mitigable y será temporal.

Por otro lado, la emisión de gases a la atmósfera por la operación de la maquinaria, así como la emisión de polvos, provocarán un impacto adverso poco significativo en la calidad del aire, siendo reversible inmediatamente.

En el medio socioeconómico el impacto es muy significativo por la generación de empleos y derrama económica que genera, además, considerando que las medidas de mitigación que se proponen reducirán el impacto ambiental, es que se considera que el proyecto es ambientalmente viable de desarrollarse en el sitio propuesto dentro del sistema ambiental delimitado, coexistiendo con la flora y fauna y actividades antrópicas de la zona.

Como impactos residuales se tendrán la afectación del relieve del paisaje, y emisión de polvos fugitivos durante el depósito y cargado del material estéril y del mineral, durante la vida útil del proyecto.

Después de analizar los impactos ambientales adversos identificados y compararlos con los beneficios potenciales que trae consigo la explotación del mineral fierro, se concluye que el proyecto será muy positivo para el aspecto social, ya que se identificaron, en la etapa de preparación del sitio 21 impactos negativos irrelevantes contra 2 impactos moderados negativos y 9 impactos irrelevantes positivos; en la etapa de construcción 11 impactos negativos irrelevantes contra 7 impactos moderados negativos y 18 impactos irrelevantes positivos; en la etapa operativa 24 impactos negativos irrelevantes contra 5 impactos moderados negativos y 9 impactos irrelevantes positivos y 19 impactos moderados positivos en el medio. De los impactos identificados la mayoría son prevenibles y mitigables, escapando del control la emisión de partículas durante el cargado del material estéril y extracción del mineral, debido a que no se puede trabajar en áreas cerradas y porque se requiere de un área relativamente grande para trabajar y el impacto cuando se presente será de influencia local, no afectando a terceros y, dado que la zona ha sido perturbada con anterioridad por actividades mineras y otras actividades antrópicas, el impacto sobre los elemento bióticos y abióticos, se considera bajo.

Por lo tanto, los impactos son en su mayoría irrelevantes y de influencia local, no se registraron impactos severos, lo que da lugar a que el proyecto no sea considerado de alto impacto y sea factible de desarrollarse.

k) Medidas de mitigación y compensación que pretenda adoptar, las cuales deberán relacionarse con los impactos identificados.

De observarse presencia de fauna en el sitio del proyecto, esta será ahuyentada hacia la zona este al proyecto, donde hay mejor calidad de hábitat para su permanencia en el sistema ambiental.

Será colectada la capa fértil del suelo, resguardándola en una parte de la zona de tepetatera para su posterior uso en actividades de restauración ecológica.

Para prevenir levantamientos de polvo se humedecerá las áreas de trabajo.

La maquinaria a utilizar estará adecuadamente afinada para aminorar las emisiones de humos y gases durante su operación, cumpliendo con las normas NOM-041-SEMARNAT-2015 y NOM-045-SEMARNAT-2017.

Se brindará mantenimiento preventivo a la maquinaria para su buen funcionamiento y reducir emisiones de ruido y de gases.

En lo que corresponde a los ruidos generados por la operación de la maquinaria y equipos, se considerará cumplir con las disposiciones de la normatividad existente (NOM-080-SEMARNAT-1994), midiendo el ruido de forma periódica y se le dará el mantenimiento preventivo acorde al manual de operación de la maquinaria.

Para prevenir contaminación por el tepetate en la Región Hidrológica Prioritaria No 18**.** Cuenca Alta del Río Fuerte, no se le agregará ninguna sustancia que altere sus propiedades y se depositará en el área de tepetatera y se estará compactando, por lo que no habrá material que sea arrastrado fuera del sitio del proyecto y que afecte a esta Región hidrológica; por otra parte, se realizará las pruebas que establece la NOM-157-SEMARANT-2009 para determinar la peligrosidad del residuo minero, el plan de manejo y, una vez que se deje de utilizar la tepetatera, se procederá a la restauración ecológica.

Una vez cargado el material estéril al dompe, góndola o yuncle, este será cubierto con lonas, para prevenir polvos fugitivos y que se vaya cayendo material durante su traslado a la tepetatera; asimismo para el traslado del mineral hacia la planta de trituración fuera del sitio del proyecto.

Los residuos sólidos que se generarán serán del tipo doméstico, éstos serán colectados y depositados primeramente en recipientes acondicionados en contenedores del vehículo orquesta, para después ser trasladados y depositados en el almacén temporal de residuos del Campamento de la Planta de Trituración ubicada a 3.23 km del sitio del proyecto y eventualmente serán enviados al sitio que disponga el H. Ayuntamiento de Choix, y/o recicladoras, para su disposición fina y, los residuos peligrosos que se generen serán recolectados de las áreas de trabajo diariamente y almacenados en el contenedor de residuos peligrosos del vehículo orquesta y al final de la jornada del día, serán llevados al almacén temporal de residuos peligrosos del Campamento de la Planta de Trituración, en donde temporalmente serán almacenados, siendo eventualmente retirados por prestadores de servicios autorizados por SEMARNAT.

Asimismo, los residuos de manejo especial como empaques de cartón y de plástico de refacciones, entre otros, se almacenarán en el contenedor del vehículo "orquesta", y posteriormente se depositarán en el contenedor de residuos de manejo especial del Campamento de operaciones de la Planta de trituración, para su envío posterior a recicladora o donde disponga el H. Ayuntamiento de Choix.

Se establecerá brigadas para colectar residuos, que por descuido se dispersen en el medio, concentrándolos momentáneamente en sacos y llevándolos posteriormente en el vehículo "orquesta" al contenedor del campamento de operaciones de la Planta trituradora, para su posterior retiro a donde lo indique la autoridad municipal.

Respecto a la emisión de residuos líquidos, estos serán los de los sanitarios portátiles, los cuales serán manejados por la empresa del ramo sanitario que rente los sanitarios, dándoles su disposición adecuada donde tengan autorizado y fuera del predio del proyecto.

Se realizará capacitación a todo el personal en materia ambiental, de seguridad personal y de manejo ambiental de maquinaria.

Al final de la vida útil del proyecto, se retirará los vehículos y la maquinaria utilizada, así como los sanitarios portátiles y se realizará restauración ecológica de los sitios trabajados, utilizando la capa fértil del suelo resguardada en la etapa de preparación del sitio y sembrando especies nativas y/o de pastizal inducido, según se acuerde con los propietarios del predio. En su momento se estará contratando prestadores de servicios especializados en restauración ecológica para que elaboren el Programa de abandono-cierre de mina, y se someta a la consideración de la SEMARNAT, para su eventual ejecución.

l) Programa calendarizado de ejecución de obras.

Programa General de trabajo

Durante 10 años de vida útil estimada para el proyecto

ACTIVIDAD	AÑOS																						
	1														2	3	4	5 → 10					
	MESES																						
	1				2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						1 → 12		
	SEMANAS																						
	1	2	3	4																			
PREPARACION DEL SITIO																							
Limpieza del sitio																							
Recuperación de la capa fértil del suelo																							
CONSTRUCCION																							
Rampa de acceso a bancos																							
Tajo																							
Tepetatera																							
OPERACIÓN Y MANTENMIENTO																							
Afloje del material																							
Uso de explosivo de ser necesario																							
Retiro y disposición del material que no posee mineral de fierro en tepetatera																							
Cargado del mineral a dompe y traslado a Planta de trituración fuera del sitio del proyecto																							
ABANDONO																							
Retiro de maquinaria, limpieza del sitio y restauración ecológica de las áreas trabajadas																							

m) Conclusiones

Una vez analizados los impactos que generará el presente proyecto en el medio físico abiótico y biótico, se considera que la afectación es poco significativa, debido a que el sitio ha sido impactado con anterioridad por ser utilizado como pastizal inducido y ganadero, así como por las perturbaciones que de por sí ocurren en el área de influencia inmediata, como áreas de agricultura, pastizal inducido-ganadería, minería, carretera estatal Choix-Bahuichivo, asentamientos humanos del poblado El Mezquite Caído y de Las Tauninas, así como presencia

de líneas de transmisión eléctrica y caminos de terracería, delimitadas por vegetación de selva baja caducifolia, por lo que se considera bajo el impacto ambiental, por la ejecución del proyecto.

Después de analizar los impactos ambientales adversos identificados y compararlos con los beneficios potenciales que trae consigo la explotación del mineral fierro, se concluye que el proyecto será muy positivo para el aspecto social, ya que se identificaron, en la etapa de preparación del sitio 21 impactos negativos irrelevantes contra 2 impactos moderados negativos y 9 impactos irrelevantes positivos; en la etapa de construcción 11 impactos negativos irrelevantes contra 7 impactos moderados negativos y 18 impactos irrelevantes positivos; en la etapa operativa 24 impactos negativos irrelevantes contra 5 impactos moderados negativos y 9 impactos irrelevantes positivos y 19 impactos moderados positivos en el medio. De los impactos identificados la mayoría son prevenibles y mitigables, escapando del control la emisión de partículas durante el cargado del material estéril y extracción del mineral, debido a que no se puede trabajar en áreas cerradas y porque se requiere de un área relativamente grande para trabajar y el impacto cuando se presente será de influencia local, no afectando a terceros y, dado que la zona ha sido perturbada con anterioridad por actividades mineras y otras actividades antrópicas, el impacto sobre los elemento bióticos y abióticos, se considera bajo.

Por lo tanto, los impactos son en su mayoría irrelevantes y de influencia local, no se registraron impactos severos, lo que da lugar a que el proyecto no sea considerado de alto impacto y sea factible de desarrollarse.

En el medio socioeconómico el impacto es muy significativo por la generación de empleos y derrama económica que genera, además, considerando que las medidas de mitigación que se proponen reducen el impacto ambiental, es que se considera que el proyecto es ambientalmente viable de desarrollarse en el sitio propuesto dentro del área sistema ambiental delimitado.

Con la ejecución del proyecto, se le dará al suelo la vocación minera que plantea el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, en sitio con política ambiental de Aprovechamiento sustentable y de Prioridad de Atención baja, y donde la actividad minera tiene una alta importancia considerada como reactor del desarrollo, no afectando Areas Naturales Protegidas y cuerpos de agua naturales.

Acorde a lo antes expuesto, se concluye que no se afecta la integridad funcional del sistema ambiental con la ejecución del proyecto y, se constituye el proyecto como una opción más para el desarrollo económico de la localidad y como generador de empleos.

LOS ABAJO FIRMANTES BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, MANIFIESTAN QUE LA INFORMACION CONTENIDA EN EL MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO **"EXPLOTACION DE FIERRO EN MINA CHOIX 2" EN EL MUNICIPIO DE CHOIX, SINALOA,** PROMOVIDO POR [redacted]**.,** BAJO SU LEAL SABER Y ENTENDER ES REAL Y FIDEDIGNA Y QUE SABEN DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURREN LOS QUE DECLARAN CON FALSEDAD ANTE AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DISTINTA DE LA JUDICIAL TAL Y COMO LO ESTABLECE EL ARTICULO 247 DEL CODIGO PENAL.

ASIMISMO, DECLARO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE EN LA ELABORACION DE ESTA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, SE HA CONSIDERADO LO ESTABLECIDO EN LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL, LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y LOS DEMAS ORDENAMIENTOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS APLICABLES A ESTE TIPO DE PROYECTO Y, LOS RESULTADOS SE OBTUVIERON A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS MEJORES TECNICAS Y METODOLOGIAS COMUNMENTE UTILIZADAS POR LA COMUNIDAD CIENTIFICA DEL PAIS Y DEL USO DE LA MAYOR INFORMACION DISPONIBLE, Y QUE LAS MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION SUGERIDAS SON LAS MAS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES, LO ANTERIOR CON FUNDAMENTO EN LO SEÑALADO EN EL ARTICULO 35 Bis 1 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE Y ARTICULO 36 DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.

PROMOVENTE

[redacted]

_____

[redacted]

CONSULTOR RESPONSABLE DEL ESTUDIO

[redacted]

_____

[redacted]

FECHA DE CONCLUSION DEL ESTUDIO: Agosto de 2021